

ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

Distribución, actualizada y corregida, y estado de conservación de cuatro subespecies de *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Papilionidae) en el tercio sur de la Península Ibérica (E Andalucía, S España).

Felipe Gil-T.

Apdo. Postal 3045. E-18080 Granada (ESPAÑA).

Resumen: En el tercio sur de la Península Ibérica, las poblaciones de *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) se localizan en este de Andalucía: provincias de Granada y Almería. Cuatro subespecies han sido descritas: *Parnassius apollo nevadensis* (Oberthür, 1891), *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933, *Parnassius apollo gadorensis* Rougeot & Capdeville, 1969 (considerada extinta) y *Parnassius apollo mariae* Capdeville & Rougeot, 1969. Se revisa y actualiza la distribución mencionada en la bibliografía, obteniendo como resultado la eliminación de doce cuadrículas UTM de 10x10 km (cinco de ellas erróneas, y las siete restantes por haberse extinguido las poblaciones del taxón) y se añaden cinco nuevas cuadrículas UTM. El mapa final actualizado indica que existen poblaciones del taxón dentro de 16 cuadrículas UTM de 10x10 km. También se analiza su estado de conservación actual y se proponen nuevas categorías de amenaza para dos subespecies: de "en peligro de extinción" a "en peligro crítico de extinción" para *P. apollo filabricus*, y de "casi amenazada" a "vulnerable" para *P. apollo mariae*.

Palabras clave: Lepidoptera, Papilionidae, *Parnassius apollo*, subespecies, distribución, actualización, conservación, Andalucía, España.

Abstract: Distribution, updated and corrected, and conservation status of four subspecies of *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Papilionidae) in the southern third of the Iberian Peninsula (E Andalusia, S Spain). In the southern third of the Iberian Peninsula, the populations of *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) are located in eastern Andalusia Region: provinces of Granada and Almeria. Four subspecies have been described: *Parnassius apollo nevadensis* (Oberthür, 1891), *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933, *Parnassius apollo gadorensis* Rougeot & Capdeville, 1969 (considered extinct), and *Parnassius apollo mariae* Capdeville & Rougeot, 1969. The distribution mentioned in bibliography is revised and updated, resulting removed twelve UTM 10x10 km grids (five of them considered erroneous, and the remaining seven for belonging to extinct populations of the taxon) and added five new UTM squares. The final updated distribution map indicates the existence of populations of the taxon within 16 UTM 10x10 km grids. Their current conservation status is also analyzed and new categories of threat for two subspecies are proposed: from "endangered" to "critically endangered" for *P. apollo filabricus*, and from "near threatened" to "vulnerable" for *P. apollo mariae*.

Key words: Lepidoptera, Papilionidae, *Parnassius apollo*, subspecies, distribution, update, conservation, Andalusia, Spain.

Recibido: 28 de septiembre de 2016

Publicado on-line: 20 de octubre de 2016

Aceptado: 9 de octubre de 2016

Introducción

Parnassius apollo (Linnaeus, 1758) presenta un rango de distribución que abarca desde Europa hasta Asia central. Es una especie que ha sufrido un serio declive en diversos países europeos,

principalmente por la destrucción total, degradación o fragmentación de sus hábitats (Gil-T, 2016), considerándose la pérdida de hábitat el factor más perjudicial, no sólo para esta especie de lepidóptero, sino también para numerosas especies de animales que se encuentran en declive (Pullin, 1995; New, 1997).

En algunos países europeos ya han ocurrido extinciones parciales o totales de sus poblaciones: especie extinta en Holanda, Hungría y Letonia; en Francia: dos subespecies extintas, una en peligro de extinción, y siete en la categoría de vulnerable; en el este de Alemania la especie se ha extinguido; en Polonia ha sufrido un gran declive, que aún continúa; etc. (Nakonieczny *et al.*, 2007).

P. apollo es un taxón incluido en el listado de especies protegidas a nivel internacional: Convenio de Berna (Apéndice II), Directiva Europea Hábitats (Anexo V), Lista Roja de la UICN, Convenio CITES (Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres), Apéndice II. En España: anexo V de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, y en diversos catálogos a nivel nacional y regional.

En el tercio meridional de la Península Ibérica, sus poblaciones conocidas se localizan al este de Andalucía, en las provincias de Granada y Almería, de donde se han descrito cuatro subespecies: *Parnassius apollo nevadensis* (Oberthür, 1891), en Sierra Nevada (Granada y Almería), cuyas poblaciones se encuentran en el límite meridional de distribución de la especie; *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933, de las Sierras de los Filabres y de Baza, pero actualmente sólo conocida de la Sierra de Baza (Gil-T, 2016), taxón que ha sufrido un drástico declive; *Parnassius apollo gadorensis* Rougeot & Capdeville, 1969, de la Sierra de Gádor (S Almería), considerada actualmente como extinta, sin citas desde los años 80; y *Parnassius apollo mariae* Capdeville & Rougeot, 1969, en las Sierras de María y Orce (NE Almería, NE Granada). Las tres primeras con ocelos amarillo-anaranjados y la cuarta con ocelos rojos (Fig. 1).

Las poblaciones andaluzas de *P. apollo* (Granada y Almería) han sido consideradas por algunos autores, como por ejemplo Nikusch (1996), claves para la conservación de la especie a nivel europeo. Actualmente no creemos que dicha afirmación sea del todo correcta (a menos que sólo sea considerada Sierra Nevada), más bien discutible, porque de las cuatro subespecies andaluzas, excepto *P. apollo nevadensis*, que localmente puede ser abundante en algunas zonas, una subespecie se considera extinta (*P. apollo gadorensis*); otra ha sufrido la extinción de la mayor parte de sus poblaciones conocidas, reducidas en la actualidad a dos pequeñas colonias en una superficie de sólo 5 y 8 ha respectivamente, en grave peligro de extinción (*P. apollo filabricus*), ver Gil-T (2016); y la restante (*P. apollo mariae*) la consideramos candidata a sufrir el mismo destino negativo que *P. a. filabricus*, aunque debido a causas diferentes.

Respecto a la distribución de la especie en Andalucía que figura en bibliografía, sin duda necesita una puesta al día con el fin de precisar con más exactitud el estado de su corología actual, así como eliminar los errores divulgados, lo cual se hará a continuación.

Metodología

Desde finales de la década de los años 90 hasta el año actual hemos podido estudiar todas las poblaciones conocidas de *P. apollo* en Andalucía, además de las presentes en otras localidades inéditas. Se ha revisado la bibliografía existente conteniendo información sobre su distribución conocida, especialmente la bibliografía más reciente, supuestamente más completa al recoger las citas anteriores. Partiendo de la corología mencionada, una vez revisada y corregida, hemos añadido nuevas cuadrículas UTM de 10x10 km donde existen poblaciones del taxón, con el fin de actualizar su corología. Se han utilizado las aplicaciones Google Earth y Google Maps, con el fin de situar con exactitud tanto las nuevas localidades como las antiguas mencionadas, así como el rango de altitud existente dentro de ellas, ya que, en cada sierra, de acuerdo a su latitud y su altitud máxima, el taxón se sitúa o aparece en un rango de altitud diferente. Se detectan de este modo algunas cuadrículas UTM erróneas publicadas sobre su distribución.

Resultados

En García-Barros *et al.* (2004) se señalan cuadrículas UTM de 10x10 km en Andalucía donde este taxón no existe o se carece de citas, aparte de no indicarse otras cuadrículas (que luego veremos) donde, en cambio, sí existe.

En el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, en la ficha correspondiente a este taxón (Barea-Azcón *et al.*, 2008), se copia de un modo casi idéntico el mapa de distribución divulgado en García-Barros *et al.* (2004), ya que sólo se detecta una cuadrícula UTM de 10x10 km errónea (al ser un error muy evidente) del total, dando por válidas el resto de cuadrículas erróneas mostradas, además de no actualizarse el mapa de esta última referencia.

En la Fig. 2 se corrige la distribución dada en las referencias anteriores. En su parte superior figura el mapa tal como aparece en García-Barros *et al.* (2004), y en la inferior vemos un nuevo mapa con las cuadrículas erróneas y aquellas donde las poblaciones de *P. apollo* se han extinguido.

Cuadrículas UTM erróneas

Son, de izquierda a derecha (Fig. 2), las siguientes:

- Cuadrícula UTM 10x10 km 30SVG41: sorprendentemente, se incluye en García-Barros *et al.* (2004). Esta cuadrícula está ocupada en su mayor parte por la ciudad de Granada. Por tanto, alejada y fuera de Sierra Nevada. Esta es la única cuadrícula errónea, "muy evidente", detectada en Barea-Azcón *et al.* (2008).
- Cuadrículas UTM 30SVG81 y 30SWG91: N Sierra Nevada, fuera del rango de altitud idóneo para este taxón en esta sierra (idóneo es entre 1950-2000 m y 2700 m). En la Fig. 3, puede apreciarse que el extremo sur de dichas cuadrículas (altitud máxima: 1600-1800 m) está muy alejado de la zona de cumbres de Sierra Nevada, donde está su rango de altitud idóneo y el taxón existe. Dicha zona de cumbres se encuentra situada en las cuadrículas adyacentes situadas al sur, esta zona coincide con la franja horizontal donde se muestra la escala de la Fig. 3.
- Cuadrícula UTM 30SWF19: SE Sierra Nevada, Fig. 4a, donde la altitud máxima, al norte de Fondón y Almócita (Almería), es de sólo 1600 m. Por tanto, por el mismo motivo señalado anteriormente, fuera del rango de altitud donde el taxón existe. Sin duda, esta cuadrícula errónea ha sido mal ubicada en García-Barros *et al.* (2004) y referencias que le siguen, y se referiría en realidad a la cuadrícula 30SWG10, que luego veremos, situada al norte de aquella, y que incluye las cumbres del extremo oriental de Sierra Nevada.
- Cuadrícula UTM 30SWG40: S Sierra de los Filabres, Fig. 4b, con una altitud máxima, al norte del pueblo de Gérgal (Almería), de solamente 1000 m. Por tanto, muy alejado del rango de altitud idóneo donde este taxón existía en la Sierra de los Filabres. Sin duda esta cuadrícula ha sido mal ubicada.

Poblaciones extintas

Algunas poblaciones del taxón, incluidas en varias cuadrículas UTM mencionadas en la bibliografía, se han extinguido en sus localidades conocidas, careciéndose de citas desde hace varias décadas (años 80 y 90 del pasado siglo). Estas extinciones han sido causadas, principalmente, por la destrucción de su hábitat, debido a las inmensas repoblaciones de pinos (Gil-T, 2016) en la Sierra de los Filabres y, muy probablemente, a causa de las fumigaciones aéreas contra la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Denis & Schiffermüller, 1775) (Thaumetopoeidae) e insecticidas para tratamientos silvícolas, en la Sierra de Gádor (Almería), donde se han extinguido las poblaciones conocidas.

Al haber desaparecido estas poblaciones, descartamos una serie de cuadrículas, que son, de norte a sur y de izquierda a derecha (Fig. 2), las siguientes:

- Sierra de Baza (Granada): cuadrícula 30SWG12.
- Sierra de los Filabres (Almería): cuadrículas 30SWG32, 30SWG42, 30SWG31 y 30SWG41. Sin citas en ellas desde 1993. Más información en Gil-T (2016).
- Sierra de Gádor, las dos cuadrículas que ocupaba el taxón *P. apollo gadorensis*, subespecie ahora considerada extinta: 30SWF18 y 30SWF28. Sin citas desde los años 80.

Distribución actualizada

Descartadas las cuadrículas mencionadas anteriormente (Fig. 2), las erróneas y las que carecen de poblaciones del taxón actualmente, y con el fin de actualizar el mapa de su distribución, se añaden nuevas cuadrículas UTM (que hemos comprobado y confirmado) no mencionadas en la bibliografía existente. Son de norte a sur, y de izquierda a derecha, las siguientes (ver mapa de la Fig. 5):

- Cuadrícula 30SWG66: Sierras de María y Orce (NE Almería y Granada).
- Cuadrícula 30SWG13: N Sierra de Baza. Una nueva colonia (la segunda y última conocida), dada a conocer en Gil-T (2016), para *P. apollo filabricus*.
- Cuadrícula 30SWG21 (provisional): SE Sierra de Baza. Es una de las dos cuadrículas donde existe *P. apollo filabricus*. Se señala lo de "provisional" porque la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Junta de Andalucía), en su II propuesta de servicio para el desarrollo del programa de actuaciones de conservación de los invertebrados amenazados en Andalucía, de 2014, incluye un mapa del sureste del Parque Natural del Sierra de Baza señalando un amplio círculo donde, en su interior, se encuentra la única colonia (en sólo 5 ha) conocida del taxón en esa fecha. Este círculo, se encuentra entre dos cuadrículas UTM de 10x10 km (quizás abarque alguna más). Consideramos positivo el no dar información precisa sobre la localización de dicha colonia, con la finalidad de proteger el escaso número de ejemplares de su población, aunque luego se permita la captura de ejemplares con "fines científicos" durante al menos tres años, lo que resulta del todo incongruente (Gil-T, 2016). Por tanto, no se señala la numeración de la cuadrícula en concreto. Consideramos como más probable la 30SWG21, aunque no podemos descartar con rotundidad la situada al norte de aquella (30SWG22).
- Cuadrícula 30SVG70: W Sierra Nevada (Granada). En esta cuadrícula se encuentran, entre otras, las cumbres del Mulhacén y de la Alcazaba.
- Cuadrícula 30SWG10: E Sierra Nevada. Como se mencionó anteriormente, ésta es la cuadrícula correcta, y no la mal ubicada 30SWF19 (altitud máxima de sólo 1600 m) en García-Barros *et al.* (2004) y referencias que le siguen (Barea-Azcón *et al.*, 2008).

Sobre el estado de conservación actual y propuestas de categorías de amenaza

El mapa final actualizado se compone de 16 cuadrículas UTM de 10x10 km. Se han añadido 5 nuevas cuadrículas UTM de 10x10 km; se han eliminado 12 cuadrículas que figuraban en la bibliografía: cinco de ellas por ser erróneas, y las siete restantes al haberse extinguido las poblaciones que antiguamente existían.

En el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, en la ficha correspondiente a este taxón (Barea-Azcón *et al.*, 2008), se hacen las siguientes consideraciones:

- *P. a. nevadensis* es incluida en la categoría de "Preocupación menor", al considerarse que presenta un buen estado de conservación y está distribuida por "la mayor parte del macizo nevadense". Es cierto que, localmente, en algunas zonas hasta puede ser abundante. Y aún sería más abundante si no se hubiesen permitido en el pasado las repoblaciones de pinos, principalmente en el sector almeriense de Sierra Nevada, donde estas repoblaciones llegaron hasta la zona de cumbres, restando superficie al hábitat donde antes volaba y existía esta mariposa. Confiamos que los gestores y responsables del Parque Nacional no permitan o reanuden nuevas repoblaciones, ya que puede ocurrir algo similar a lo ocurrido en la Sierra de los Filabres (Gil-T, 2016).

- *P. a. filabricus* es incluida en la categoría de "En Peligro". Hay que mencionar que incluyen como válidas las cuadrículas UTM donde actualmente este taxón no existe (extinto). La realidad es, vista la situación de este taxón (Gil-T, 2016), que debería figurar en la categoría de "En peligro crítico de extinción". Categoría utilizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) cuando el taxón se encuentra en un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre. Incluyendo los taxones que han mostrado una fuerte caída de entre un 80% y un 90% de su población en los últimos 10 años, fluctuaciones, disminución o fragmentación en su rango de distribución geográfica, o una población estimada siempre menor que 250 individuos maduros. Todos estos requisitos se cumplen actualmente para *P. a. filabricus*.
- *P. a. gadorensis* es incluida en la categoría de "Extinta", categoría que ya considerábamos en Gil-T (2000), al carecerse de citas desde los años 80.
- *P. a. mariae* es incluida en la categoría de "Casi amenazada" y se considera a su población como "estable". Al igual que con *P. a. filabricus*, diferimos tanto en la categoría donde debería incluirse, como en considerar "estable" a su población, por lo siguiente: hace aproximadamente una década se observaban fluctuaciones anuales importantes en el número de ejemplares, debido a causas desconocidas (quizás climatológicas, ya que su hábitat no ha cambiado y su planta nutricia larval es abundante), con periodos donde apenas se observaban algunos ejemplares, seguidos de cierta recuperación. Pero en los últimos años, las observaciones realizadas muestran una clara y constante reducción del número de ejemplares. Llegando a resultar raro poder observar algún ejemplar divagante en zonas donde antes se observaban un cierto número de ellos. En la cuadrícula UTM 30SWG56, situada en el extremo oeste de su distribución, donde siempre fue escaso (Gil-T, 2000), es muy probable que haya desaparecido en su totalidad. Ya que no se ha observado ningún ejemplar en los últimos diez años (obs. pers.). Creemos que la categoría apropiada para este taxón es la de "Vulnerable", es decir, presenta una alta probabilidad de convertirse en especie en peligro de extinción. Siendo los criterios por los cuales un taxón puede integrar esta categoría (vulnerable), los de mostrar una importante reducción en su población, o una fragmentación, o disminución, de la distribución natural del taxón.

Agradecimiento

A mi amigo Rafael Estévez Rodríguez (Vigo), por la revisión de mi texto en inglés del "abstract".

Bibliografía

- Barea-Azcón, J.M.; Fuentes García, F. & Pérez López, F.J. 2008. *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758), pp. 1100-1106. En: *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 1430 pp.
- García-Barros, E.; Munguira, M.L.; Martín, J.; Romo, H.; Garcia-Pereira, P. & Maravalhas, E.S. 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares* (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **11**. Zaragoza, 228 pp.
- Gil-T, F. 2000. *Parnassius apollo mariae* Capdeville & Rougeot, 1969, taxón a incluir en el catálogo de ropalóceros de Granada y dos nuevas especies para Almería (Lepidoptera, Rhopalocera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **27**: 76-77.
- Gil-T, F. 2016. Descubrimiento de la segunda colonia del taxón en alto riesgo de extinción *Parnassius apollo filabricus* Sagarra, 1933 (Lepidoptera, Papilionidae) en la Sierra de Baza (S España). *Archivos entomológicos*, **16**: 119-124.

Nakoneczny, M.; Kędzierski, A. & Michalczyk, K. 2007. Apollo Butterfly (*Parnassius apollo* L.) in Europe - its History, Decline and Perspectives of Conservation. *Functional Ecosystems and Communities*, 1(1): 56-79.

New, T.R. 1997. *Butterfly Conservation*. Oxford University Press, Melbourne, 248 pp.

Nikusch, I. 1996. *Parnassius Apollo*, pp. 194-198. En: Helsdingen, P.J., van; Willemse, L.P.M. & Speight, M.C.D. (eds.). *Background information on invertebrates of the habitat directive and the Bern Convention. Part I.: Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera*. Council of Europe. Nature and Environment Series, 79. Strasbourg.

Pullin, A.S. 1995. *Ecology and the Conservation of Butterflies*. 1ª Ed., Chapman & Hall, London, 363 pp.



Fig. 1.- Habitus.
a.- *P. apollo nevadensis*, macho.
b.- *P. apollo mariae*, hembra.

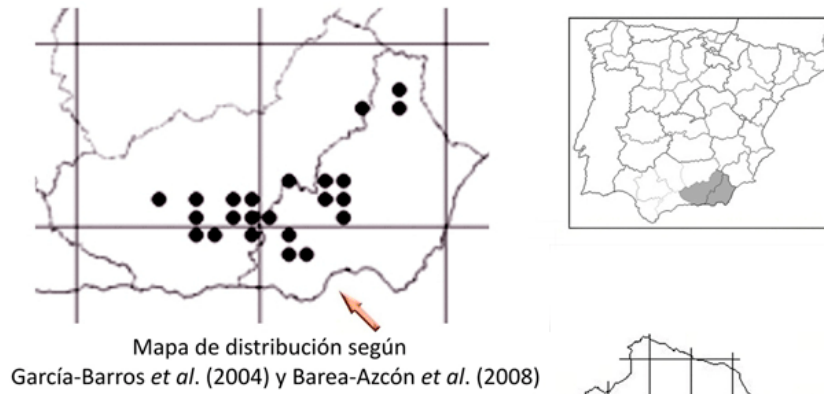


Fig. 2. - Corrección de los mapas de distribución publicados en García-Barros *et al.* (2004) y Barea-Azcón *et al.* (2008).

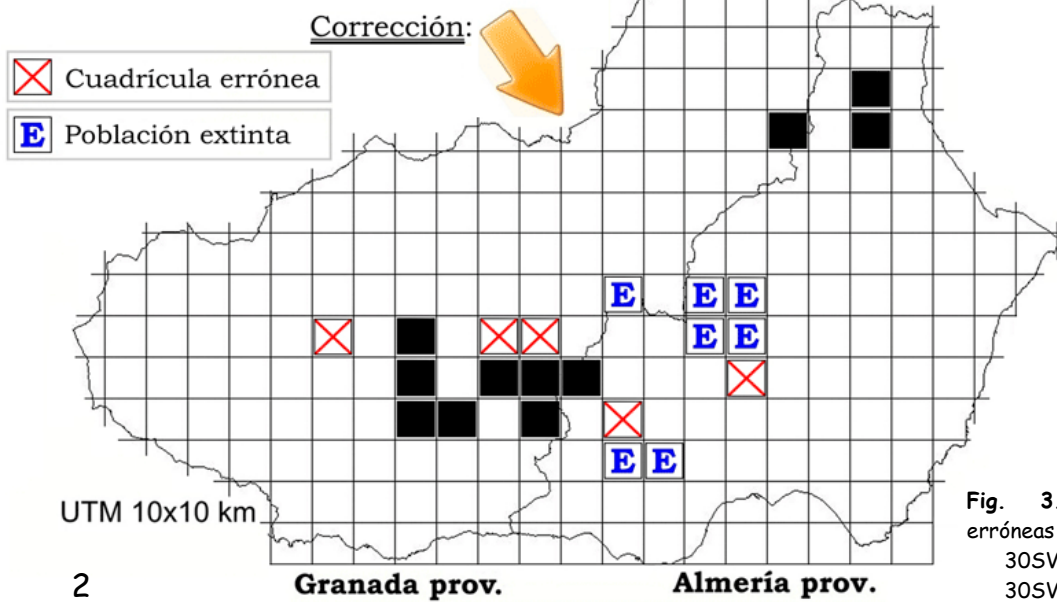


Fig. 3.- Cuadrículas UTM erróneas (N Sierra Nevada): 30SVG81 (Lanteira); y 30SVG91 (Aldeire, Ferreira).





Fig. 4. - Cuadrículas UTM erróneas:
 a. - 30SWF19 (SE Sierra Nevada).
 b. - 30SWG40 (S Sierra de los Filabres).

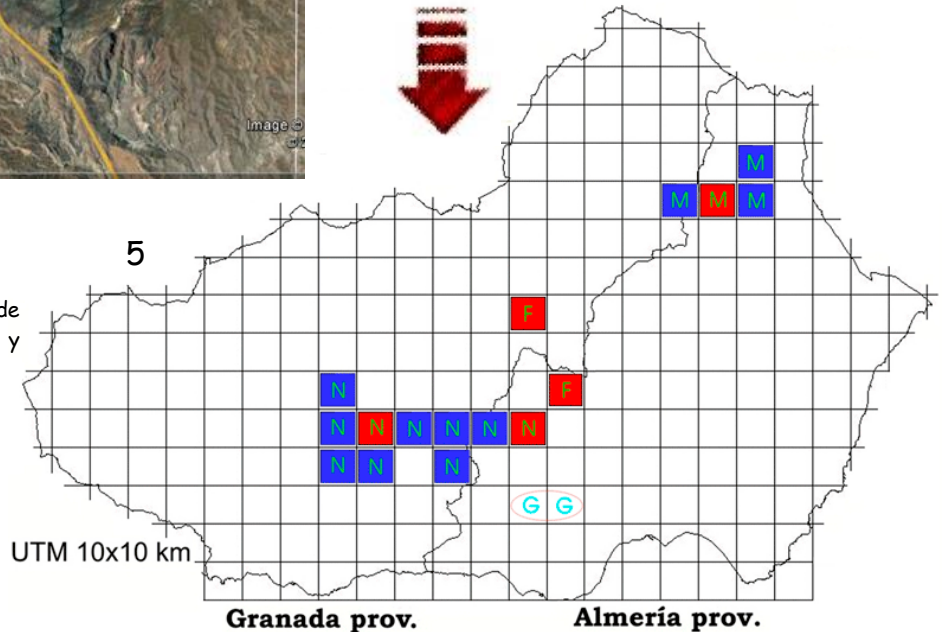
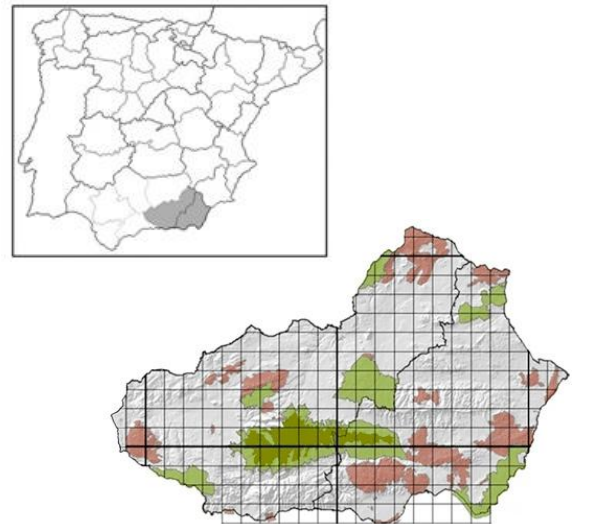


Fig. 5.- Distribución actualizada de *Parnassius apollo*, provincias de Granada y Almería (Andalucía, S España).

- Localidades
- Nueva localidad
- Subespecies:**
- M=*mariae*
- F=*filabricus*
- N=*nevadensis*
- G=*gadorensis* (*extinta*)